

COMUNE DI LONDA FI

REGOLAMENTO URBANISTICO **(art.28 L.R. n°5/1995)**

INDAGINI GEOLOGICO TECNICHE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

L.R. 17 aprile 1984 n° 21
Del. C.R. 12 febbraio 1985, n° 94
Del. R.T. 19 giugno 1995
L.R 16 gennaio 1995, n°5
Del. GR. 11 marzo 1996, n° 304
Del. C.R. 12 gennaio 2000 n°12 (ex Del. C.R. n°230/94)

**Integrazioni
Maggio 2005**

INDAGINI GEOLOGICO TECNICHE.....	1
<u>1. PREMESSA.....</u>	3
<u>2. NOTE SULLE SCHEDE DI FATTIBILITÀ E ABACO RIASSUNTIVO.....</u>	4
<u>3. COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATI.....</u>	5
3.1) PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO.....	5
3.2) PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE.....	5
<u>4. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI E DISPOSIZIONI SULLE INDAGINI GEOTECNICHE IN RIFERIMENTO ALLE CLASSI DI PERICOLOSITA'.....</u>	6
<u>5 - INDIRIZZI PER LA GESTIONE E TUTELA DEL TERRITORIO: PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE -.....</u>	8
<u>6. CARTA DELLA FATTIBILITÀ.....</u>	15
<u>7 - SCHEDE DI FATTIBILITA': SINTESI DEI CONTENUTI DI PROTEZIONE IDROGEOLOGICA -.....</u>	20
<u>8 - L'ABACO DELLA FATTIBILITA': SINTESI DEI CONTENUTI DI PROTEZIONE IDROGEOLOGICA -.....</u>	20

1. PREMESSA

In riferimento alla Del.C.R. 12/02/1985 n°94, la definizione delle classi di fattibilità deriva dalla combinazione tra la carta della pericolosità e le destinazioni d'uso previste dal Regolamento Urbanistico. Sulla base delle problematiche geomorfologiche, geotecniche, idrogeologiche ed idrauliche, vengono attribuite le classi di fattibilità e date delle prescrizioni tecniche riguardanti le indagini geognostiche di dettaglio da eseguirsi sia in fase di progettazione dei Piani Attuativi, sia in fase di interventi diretti, inerenti le tipologie fondazionali e le modalità d'esecuzione degli stessi interventi. Per l'elaborazione delle carte di fattibilità e delle prescrizioni relative alle singole aree di previsione urbanistica è stato fatto riferimento agli studi geologici e alle carte tematiche di base elaborate a supporto del Piano Strutturale. Le indicazioni planimetriche degli interventi di trasformazione edilizia ed urbanistica sono contenute nell'Elaborato E - Carta della fattibilità, in scala 1:2.000 allegata al presente rapporto, ed in n°18 estratti (vedi Schede in appendice A ed apposito capitolo inerente le stesse), utilizzati per l'allestimento del suddetto elaborato grafico. In particolare per ogni area di previsione si è proceduto alla rilettura di maggior dettaglio delle classi di pericolosità in funzione dell'approfondimento dell'analisi stessa e quello dovuto sia al passaggio di scala (elaborati in scala 1:2.000) che alla disponibilità della nuova Carta Tecnica Regionale Numerica. Per le aree di previsione per le quali non è stata redatta una specifica scheda, vengono in apposito capitolo di seguito definite, in relazione alle classi di pericolosità, alcune prescrizioni tecniche generali e disposizioni inerenti le indagini geognostiche da effettuarsi in approfondimento, e per esse comunque l'attribuzione della classe di fattibilità di appartenenza potrà essere definita utilizzando l'apposito abaco di fattibilità (Appendice B).

Per il sistema insediativo urbano consolidato nel presente regolamento urbanistico si è condotto un esame di dettaglio, utilizzando la Carta Tecnica Regionale Numerica, Anno 1999-2000 con la quale è stata allestita una specifica copertura cartografica in scala 1:2.000 (vedi figura 1), costituente la base di tutti i tematismi tecnici prodotti, strutturata in n° 3 tavole secondo il seguente schema:

- Tavola n°1 - UTOE *Capoluogo*;
- Tavola n°2 - UTOE *Caiano*;
- Tavola n°3 - UTOE *Rincine*.

Per quanto concerne gli allegati cartografici prodotti, ai fini di un'analisi univoca e di dettaglio delle rete idrografica superficiale, è stata predisposta una cartografica d'insieme del reticolo idrografico ("**Carta del Reticolo Idrografico**", (Elab.A n°1 fogli, in scala 1:15.000). Per rendere immediata la comprensibilità della classe di fattibilità stimata, si sono inoltre allegate al Regolamento Urbanistico la "**Carta degli Aspetti Geolitologici**" (Elabb.B, n°3 fogli in scala 1:2.000), la "**Carta degli Aspetti Geomorfologici**" (Elabb.C, n°3 fogli in scala

1:2.000) e la “**Carta della Pericolosità**” (Elabb.D n°3 fogli, in scala 1:2.000). Infine è stato prodotto l’elaborato di sintesi interpretativa costituente l’attribuzione dei livelli di fattibilità (“**Carta della Fattibilità**”, Elab.E n°3 fogli, in scala 1:2.000).

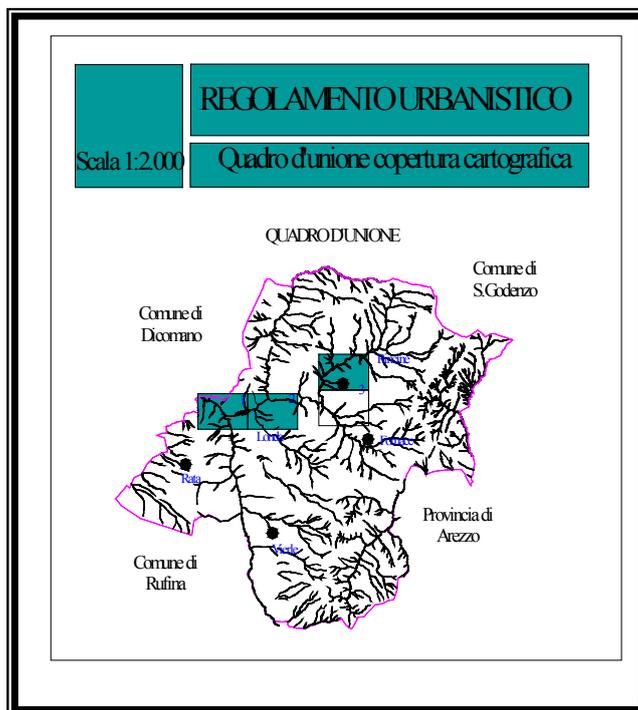


Figura 1 - Quadro d'Unione cartografico -

Il presente volume unitamente alla “**Carta della Fattibilità**” (Elaborato E, n°3 fogli in scala 1:2.000), alle **Schede di Fattibilità** (Appendice A al presente volume) e all’**Abaco della fattibilità** (Appendice B) costituisce la sintesi delle “Indagini geologico tecniche di supporto al Regolamento Urbanistico del Comune di Londa (Provincia Firenze)”.

2. NOTE SULLE SCHEDE DI FATTIBILITÀ E ABACO RIASSUNTIVO

Nell’*attribuzione delle classi di fattibilità alle previsioni urbanistiche*, si riporta la sintesi delle tipologie di intervento di trasformazione urbanistica, determinandone la corrispondente classe di fattibilità derivata dalla pericolosità riscontrabile nell’area, o in forma di specifica scheda di fattibilità completa di prescrizioni, (per le previsioni urbanistica e/o tipologie di intervento di una certa rilevanza individuate ed ubicate contestualmente alla stesura del presente documento), o in forma di abaco nel caso si tratti di destinazioni definibili a “basso impatto” (interventi ammessi sul patrimonio edilizio esistente, aree a verde di corredo, ampliamenti di tratti di viabilità esistente, ...) o di tipologie di intervento ammissibili ma al momento non quantificabili e/o ubicabili in una zona omogenea ben precisa. Ciascuna scheda di fattibilità allestita per ogni previsione di trasformazione urbanistica contiene le

principali informazioni che riassumono le caratteristiche del sito mappate nelle varie cartografie tematiche. Le indicazioni riportate in calce alle singole schede di fattibilità e le condizioni e/o prescrizioni ricavabili in seguito all'attribuzione di classe di fattibilità mediante apposito "abaco" assumono, ai fini del rilascio di autorizzazione e/o concessione edilizia, carattere prescrittivo ai sensi di quanto contenuto nelle *Norme d'Attuazione* del presente *Regolamento Urbanistico*.

3. COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATI

Con la stesura del Piano Strutturale approvato sono state realizzate le Indagini geologico-tecniche previste dalla Del.C.R. 94/85 e successive norme specie di natura idraulica e idrogeologica, in attinenza a quanto contenuto sia nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (delibera di approvazione del Consiglio Provinciale n.94 del 15.06.1998) che nel Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (Del.C.R. n.12 del 25 gennaio 2000).

3.1) PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO

In conseguenza all'approvazione del PTCP, sviluppando alcuni concetti in esso contenuti, la Provincia di Firenze ha proposto alcune linee-guida, in linea di principio da osservarsi durante la redazione delle indagini geologiche a supporto della pianificazione territoriale (Documento guida - Allegato A). Si rilevano alcuni concetti innovativi concretizzati nelle cartografie dei livelli di rischio (anche se in parte possono essere identificati con alcuni contenuti già presenti nelle considerazioni inerenti la pericolosità così come definiti dalla Del.C.R.94/85). Nella stesura del Piano Strutturale si è tentato di seguire questi principi guida (soprattutto introducendo alcuni concetti quali la vulnerabilità delle strutture e delle risorse, il valore degli elementi, il grado stimato del danno in termini di perdite economiche ed anche umane, la sostenibilità sociale dei livelli di rischio). Il Regolamento Urbanistico durante la fase di definizione e stima della fattibilità degli interventi in progetto, aggiorna ed integra tale operazione mantenendo un riferimento ai differenti livelli di rischio ambientale, assegnando di conseguenza specifiche prescrizioni e/o individuando idonee direttive guida.

3.2) PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE

Il Piano di Indirizzo Territoriale (Del.C.R. 12/2000) definisce per gli aspetti geologici indirizzi e salvaguardie di presidio ambientale, difesa del suolo e dai fenomeni alluvionali, la cui applicazione è demandata agli strumenti di coordinamento della Provincia ed urbanistici dei Comuni. Il Regolamento Urbanistico in oggetto definisce, in attinenza ai contenuti del P.I.T. ed in assonanza a quanto prodotto dal Piano Strutturale, criteri di valutazione e di intervento tesi a conservare e migliorare l'efficienza del sistema idraulico nelle aree dove è prevista la modificazione dell'uso del suolo. Nel quadro degli obiettivi generali ed operativi quelli inerenti

il territorio rurale sono stati anche considerati come elementi di difesa del suolo aventi un ruolo specifico dal punto di vista geologico (art.12 del P.I.T.):

- a) *Sistemazioni idraulico agrarie e degrado del territorio rurale*: secondo le indicazioni dell'art.32 del P.I.T., sono stati individuati gli assetti territoriali relativi e sono stati messi in luce aspetti connessi all'erosione ed alla instabilità dei suoli (Elab.c7 del Piano Strutturale – Geomorfologia); il Regolamento Urbanistico (Elab.C) gli ha approfonditi introducendo anche vincoli d'uso e norme di tutela (artt.15,16,19,22,23 delle norme d'attuazione, prescrizioni generali 5.2.1(a-h)).
- b) *Difesa del suolo (art.33 del P.I.T.)*. Sono state riconosciute nel Piano Strutturale (Elab.c6) le aree con particolari configurazioni geologiche, partendo anche dal quadro conoscitivo del P.T.C.; con il Regolamento Urbanistico (Elab.B) ne sono stati approfonditi gli aspetti ed assunte relative prescrizioni di conservazione degli assetti (artt.24, 17 delle norme d'attuazione e prescrizioni generali 5.2 (a-g)).
- c) *Difesa e salvaguardie dai fenomeni alluvionali (artt. 65, 74, 75, 78, 79, 80 del P.I.T.)*, *verifica della compatibilità delle nuove previsioni urbanistiche con la sicurezza dal rischio idraulico*: sono state trattate nel Piano Strutturale (Elab.c8) le aree potenzialmente esposte a problematiche idrauliche, e con il Regolamento Urbanistico (Elab.D) ne sono approfonditi gli aspetti sintetizzati nella individuazione di livelli di pericolosità ed assunte relative prescrizioni di utilizzo (artt.17,18 delle norme d'attuazione, prescrizioni generali 5.1.2 (a-e))
- d) *Rigorous contenimento dell'impermeabilizzazione superficiale del territorio*. A tal fine il regolamento Urbanistico contiene sia articoli delle norme d'attuazione (art.17) che precise prescrizioni di fattibilità (prescrizione generali 5.2b, (h-i)) orientate, per ogni nuovo intervento, alla stretta limitazione degli utilizzi che condizionino pesantemente la permeabilità dei suoli.
- e) *Risorse naturali*: nel Piano Strutturale, ed anche nel Regolamento Urbanistico, sono state considerate come invarianti le risorse idriche del sottosuolo le loro manifestazioni in superficie (captazioni e punti di emungimento) e come tali sono state tutelate da norme d'attuazione specifiche (art.20, 21) e da prescrizioni di fattibilità (prescrizioni generali 5.1.1(a-d)).

4. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI E DISPOSIZIONI SULLE INDAGINI GEOTECNICHE IN RIFERIMENTO ALLE CLASSI DI PERICOLOSITA

Il presente studio ha lo scopo di fornire uno strumento che renda possibile anche una corretta programmazione di interventi nel "territorio aperto", cioè esterno ai centri abitati e alle zone industriali, e comunque per tutte quelle zone che non sono oggetto di previsione di nuove aree di trasformazione del Regolamento Urbanistico, ma nelle quali possono essere

realizzati interventi diretti. Il presente capitolo contiene una serie di indicazioni tecniche sulle metodologie d'indagine da adottare in funzione del tipo d'intervento e della classe di pericolosità dell'area in cui esso ricade. Nelle zone classificate a **pericolosità bassa (classe 2)** gli interventi di trasformazione, dettagliati nell'Appendice B, devono essere accompagnati da preventiva indagine geognostica sui terreni di fondazione ai sensi del D.M.11/03/1988. Le indagini devono essere mirate alla ricostruzione litostratigrafica, alla caratterizzazione geotecnica dei terreni e alla determinazione della profondità della falda e delle escursioni della stessa. Per consentire un'ideale scelta progettuale dovranno essere effettuate valutazioni delle portanze e dei relativi cedimenti fondazionali. Per quanto riguarda la regimazione delle acque superficiali dovranno inoltre essere valutate le opere necessarie al loro corretto deflusso. I programmi di indagini geotecniche devono essere redatti sulla base della complessità del sottosuolo, sullo stato delle conoscenze della zona in esame, sulle dimensioni e le caratteristiche strutturali delle opere da realizzare; le profondità delle indagini dovranno inoltre essere estese alla parte di sottosuolo che viene influenzata dai carichi trasmessi dalle strutture di progetto. Quando ci si trovi in zone caratterizzate da notevole acclività anche in assenza di particolari indizi e fenomeni morfologici rilevanti, e siano previste con l'intervento significative modifiche morfologiche, comunque sempre quando si realizzino scavi di altezza maggiore o uguale a 3 m.l., sono da ritenersi necessarie le verifiche di stabilità del versante, estese ad un congruo intorno dell'area di intervento e tali da considerare il contesto di progetto. I mezzi d'indagine per la caratterizzazione dei terreni possono essere sia diretti che indiretti. Nelle aree a **pericolosità geologica media (classe 3)** gli interventi di trasformazione, dettagliati nell'Appendice B, risultano ammissibili sulla base di studi finalizzati alla caratterizzazione litostratigrafica e geomeccanica dei terreni, alla valutazione delle problematiche di stabilità in relazione agli interventi previsti (verifiche di stabilità), alla definizione delle opere necessarie alla bonifica degli eventuali dissesti in atto e all'impiego di particolari tipologie fondazionali. Le indagini geognostiche devono essere estese ad un adeguato intorno per definire l'area coinvolta nei processi di instabilità. Per i fronti di scavo dovrà essere calcolata la pendenza idonea per evitare alterazione delle esistenti condizioni geomorfologiche dell'area d'intervento. Nel caso di pendii interessati da accumuli stabilizzati di paleofrane, le indagini dovranno consentire di accertare le profondità delle superfici di scorrimento e se possibile di definire le caratteristiche cinematiche delle paleofrane, effettuando le necessarie verifiche di stabilità. Nelle aree a **pericolosità geologica elevata (classe 4)** non sono consentite nuove costruzioni; gli interventi di trasformazione dettagliati nell'Appendice B sono da ritenersi ammissibili a condizione che siano realizzate le opere necessarie alla bonifica dei dissesti in atto e al consolidamento strutturale degli edifici esistenti, previa esecuzione di esaurienti indagini geologico-tecniche. In relazione alle opere ammissibili, le indagini geologico-tecniche dovranno essere effettuate per l'intera zona d'intervento e per un congruo intorno, e finalizzate alla determinazione degli spessori dei corpi franosi e della loro dinamica; tali indagini dovranno inoltre indicare le

opere di bonifica e le tipologie fondazionali necessarie al consolidamento delle strutture esistenti. Nelle aree a pericolosità elevata sono consentiti, senza particolari limitazioni, le destinazioni a verde pubblico o privato prive di infrastrutture, percorsi pedonali e ciclabili con limitato movimento di terreno (scavi o riporti di altezza inferiore a 2 m), a condizione che non venga alterata la corretta regimazione delle acque superficiali. Nelle aree a **pericolosità idraulica media (classe 3i)** le trasformazioni territoriali, consistenti in nuove costruzioni e opere che comportino occupazione e impermeabilizzazione del suolo, devono essere assoggettate a una verifica idrologico-idraulica riferita al bacino o al sottobacino interessato. I Piani Attuativi dovranno prevedere le opere necessarie alla messa in sicurezza dei terreni e comunque alla attenuazione del rischio idraulico. Ogni intervento edilizio è subordinato al rispetto delle seguenti disposizioni: (a) la nuova superficie deve essere realizzata con il piano di calpestio ad una quota superiore di un franco di 50 cm dalla quota di esondazione raggiunta da piene con tempi di ritorno duecentennali o comunque non inferiore alla quota raggiunta dalla piena del 1966 e/o del 1992-93, per questi ultimi eccetto che per le aree messe definitivamente in sicurezza da interventi successivi agli stessi eventi; nel caso in cui gli interventi suddetti prevedano l'innalzamento di quota con rilevati, i volumi di inondazione degli stessi dovranno essere compensati con scavi in aree limitrofe o con la realizzazione di interventi strutturali previsti nella zona dagli Enti competenti; (b) gli interrati ed i seminterrati di nuova costruzione dovranno essere, rispetto alla quota di esondazione per piene con tempi di ritorno duecentennali, impostati con un franco di 50 cm; l'isolamento idraulico potrà essere attuato con la realizzazione di soglie o l'utilizzo di porte stagne. Nelle aree a **pericolosità idraulica elevata (classe 4i)** sono da considerare consentite solo ristrutturazioni edilizie ed interventi di risanamento conservativo. L'ammissibilità delle trasformazioni fisiche che comportino alterazione alla morfologia e alla permeabilità dei terreni è subordinata alla realizzazione di verifiche idrauliche riferite ai tempi di ritorno duecentennali degli eventi alluvionali, ed anche alla previsione di interventi finalizzati alla messa in sicurezza idraulica. A tal fine deve essere presentata una esauriente progettazione ai fini del miglioramento delle caratteristiche idrauliche e debbono essere precisate idonee prescrizioni concernenti la bonifica e la prevenzione del rischio: lo studio deve contenere un progetto di massima degli interventi di bonifica, i costi ritenuti necessari per tale operazione, i metodi di controllo ed i tempi necessari ad una verifica degli effetti degli interventi stessi.

5 - INDIRIZZI PER LA GESTIONE E TUTELA DEL TERRITORIO: PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE –

Mentre nel precedente capitolo si sono sviluppate alcune considerazioni relative al rapporto tra trasformazioni urbanistiche e livelli di pericolosità poiché le caratteristiche paesaggistiche del territorio costituiscono una risorsa da conservare e tutelare di seguito, per ogni contesto geografico-ambientale esaminato, si dettagliano gli indirizzi normativi ed alcune linee-guida

prescrittive a carattere generalizzato, da tenere in considerazione nella fase di progettazione, durante la stesura dei possibili strumenti attuativi e per gli interventi esterni alle aree di trasformazione previste dallo strumento urbanistico generale. I singoli aspetti esaminati e le conclusioni sono riassunti (ai sensi di quanto prescritto dalla Del.C.R.94/85) in appendice al presente volume in termini di stima di fattibilità. Premesso che indipendentemente dal contesto territoriale, per tutti i nuovi edifici (in applicazione del D.M.LL.PP 11.03.1988) è da ritenersi obbligatoria la redazione di apposite indagini geognostiche commisurate all'estensione, al carico ed alla natura del terreno, certificanti la stratigrafia, piezometria a fini geotecnici e parametrizzazione geotecnica dei terreni, in un'analisi generale del territorio sono stati individuati due contesti contraddistinti da omogeneità geomorfologica, la pianura alluvionale e le zone collinari.

5.1 Pianura alluvionale

Nonostante che questo ambiente nell'analisi territoriale, da un punto di vista dell'estensione, non abbia un'incidenza particolarmente rilevante, in quanto risulta molto limitato e particolarmente concentrato in strette fasce allungate a margine dei corsi d'acqua principali, ai fini della completezza del quadro prescrittivo generale di seguito viene trattato con adeguato livello di dettaglio, in modo da costruire comunque un quadro descrittivo, e prescrittivo, completo rispetto alla totalità del territorio analizzato. Vi si trovano sedimenti alluvionali deposti nel corso di cicli di sedimentazione relativamente recenti, che possono presentare sia granulometria che grado di addensamento variabili, quest'ultimo generalmente medio. La fattibilità di un intervento dovrà quindi essere valutata in relazione alle caratteristiche geotecniche dei terreni e geomorfologiche, idrogeologiche e idrauliche delle aree, che trovano una sintesi nella carta della pericolosità. A tal proposito si ritiene determinante evidenziare come i terreni della pianura possano presentare problematiche complesse in funzione della variabilità laterale e verticale dei litotipi e dell'eventuale presenza della falda a quote più o meno prossime al piano campagna: questi parametri sono solo indicativamente espressi dalla carta della pericolosità. In generale quindi non risulterà sufficiente la sola verifica delle soluzioni e delle previsioni progettuali alla luce delle caratteristiche geologico-tecniche dell'area espresse in tale elaborato, ma saranno necessarie adeguate indagini geognostiche, puntuali o a "livello di area", da definirsi in funzione delle problematiche locali evidenziate nei casi di volta in volta esaminati. Per quanto concerne gli aspetti idrogeologici si evidenzia come risulti necessaria una attenta valutazione delle conseguenze connesse a qualunque intervento di futura trasformazione delle aree di pianura. Infatti, pur risultando fondamentali ai fini dell'approvvigionamento idrico per il consumo umano le zone collinari punteggiate da diffuse sorgenti (vedi Elab.C12 del Piano Strutturale), i depositi alluvionali di limitata estensione e consistenza, rilevati nelle ristrette zone di pianura contermini ai corsi d'acqua principali, potrebbero risultare sede di

acquiferi comunque importanti ai fini dell'approvvigionamento. Gli interventi che potenzialmente potrebbero andare a interferire localmente con il quadro idrogeologico risulteranno pertanto da assoggettarsi ad una attenta azione di prevenzione e tutela, per mezzo anche di specifiche direttive e prescrizioni realizzative. Anche per quanto attiene gli aspetti idraulici di seguito vengono definite prescrizioni e direttive ritenute adeguate a poter promuovere un futuro utilizzo del territorio che sia al contempo efficace per i fini perseguiti ma anche equilibrato rispetto alle condizioni ambientali, senza generare problemi e condizioni che trasformino l'acqua da una risorsa fondamentale in una minaccia da cui difendersi.

5.1.1 Interferenze con il quadro idrogeologico

Negli studi e nelle indagini d'approfondimento a supporto della progettazione esecutiva, dovrà essere sempre prestata attenzione alla ricostruzione del quadro idrogeologico locale, in quanto la presenza della falda entro l'intervallo di profondità delle fondazioni potrebbe peggiorare localmente le caratteristiche geotecniche dei terreni in modo da condizionarne il dimensionamento.

- a) Quando ci si trovi di fronte ad aree di trasformazione urbanistica di particolare impatto, previste in prossimità di aree interessate da sfruttamento della risorsa profonda sarà necessario considerare opportunamente l'eventualità di cedimenti assoluti e/o differenziali potenzialmente indotti sulle strutture dal prelievo periodico e concentrato.
- b) Al fine di proteggere la risorsa idrica, sulla base della tipologia degli interventi in progetto e degli approfondimenti inerenti la situazione idrogeologica locale, si dovrà verificare profondità ed oscillazione dell'eventuale falda presente, mediante opportuna strumentazione, ed ubicare gli eventuali locali interrati mantenendo un franco di 0,50 metri dal massimo livello da essa raggiunto.
- c) In attuazione ai contenuti del Dlgs152/99, quando possibile dovrà essere incentivato il riutilizzo di acque di qualità inferiore per attività differenti dal consumo umano, ed anche la costituzione e l'utilizzo di reti duali.
- d) Relativamente all'insediamento di nuove attività produttive (industriali, agricole e/o altre) dovranno essere fornite indicazioni dettagliate al fine di escludere inquinamenti della falda superficiale a causa dell'eventuale uso di prodotti chimici e/o altri possibili inquinanti. Relativamente a queste problematiche e a quelle inerenti la vulnerabilità e la protezione degli acquiferi profondi e dei punti di emungimento, si rimanda alla normativa regionale e statale vigente, a quanto esposto nel Piano Strutturale e dettagliato nell'apparato normativo del presente Regolamento Urbanistico.
- e) L'eventuale realizzazione di nuovi pozzi da parte di privati e/o enti dovrà avvenire secondo le modalità e le procedure previste dalle normative vigenti, (richiesta di

autorizzazione all'ufficio dell'ente competente e, nel caso di perforazione oltre i previsti limiti di profondità, invio della documentazione al Servizio Geologico Nazionale). Poiché l'emungimento spinto e non razionalmente pianificato può indurre modificazioni significative all'ambiente circostante, si ritiene indispensabile che il tecnico progettista produca, già in fase preliminare, precise valutazioni sulle modificazioni prodotte dall'intervento e sulla loro compatibilità con l'equilibrio idrogeologico locale; inoltre che ad opera terminata venga verificata, per mezzo di adeguate prove di portata (emungimento-ricarica) e di un modello di bilancio idrodinamico generale, la correttezza delle valutazioni preliminari e la rispondenza tra quanto progettato e quanto realizzato. In accordo con la legislazione vigente in materia (DPR n°236/88 e successivi Dlgs152/99 e Dlgs253/00), per le *zone di rispetto dei pozzi ad utilizzo acquedottistico*, dovranno essere seguite le opportune direttive, anche ai sensi di quanto contenuto nelle norme d'attuazione del presente Regolamento Urbanistico (artt.20, 21).

5.1.2 Interferenza con il quadro idraulico

Nel caso l'intervento riguardi un'area soggetta a fenomeni di alluvionamento o a rischio idraulico e/o comunque che ricada entro gli ambiti A e B dei corsi d'acqua così come previsto dalla Del.C.R. n°12/00 (ex Del.C.R. n°230/94), dovrà essere definito il quadro idrologico ed idraulico locale, dovranno altresì eventualmente essere previsti i necessari interventi di mitigazione degli effetti derivanti dai suddetti fenomeni e/o comunque dovrà essere dimostrata l'assenza di rischio idraulico, con precise prescrizioni relativamente alla realizzazione di cantine e/o piani seminterrati e/o agli interventi che possono interferire con il quadro idrologico. In particolare:

- a) I progetti di interventi compresi in ambito B dovranno contenere le soluzioni di idonee a compensare volumi equivalenti al volume idrico occupato (aree depresse di laminazione e/o decantazione, deputate all'espansione del corso d'acqua durante piene eccezionali).
- b) Gli interventi ricadenti in aree colpite da episodi storici di esondazione e/o ristagno, dovranno assumere per le funzioni residenziali, come quota del piano di calpestio del piano abitativo più basso, quello del massimo battente idrico incrementato di un opportuno franco di sicurezza (compreso tra 0,30-0,50 m.l.). I locali interrati dovranno essere messi in sicurezza mediante isolamento, o con la scelta di opportune tecniche costruttive (porte, paratie stagne eventualmente combinate con rialzamento). Per altri tipi di insediamento si dovrà provvedere con opportune misure almeno per impianti tecnologici, di sicurezza, serbatoi e depositi di sostanze pericolose ed inquinanti.
- c) Le escavazioni in alveo ed in aree di pertinenza fluviale, ai fini della conservazione ambientale e del controllo del rischio, dovrebbero essere eventualmente consentite

esclusivamente per motivi di sicurezza idraulica, comunque solo a seguita di autorizzazione dell'ente competente.

d) L'apertura di nuove cave dovrà risultare sempre condizionata alla presentazione di uno studio idrogeologico ed idraulico che porti ad escludere fenomeni di degrado delle falde e/o alterazioni irreversibili del regime idraulico dei corsi d'acqua, comunque in osservanza di quanto disposto dalle normative Regionali e Nazionali in materia: in particolare in attinenza ai piani di settore sovracomunali e conseguentemente ad autorizzazione da parte degli enti competenti.

e) Qualunque intervento sul territorio non dovrà, modificare il reticolo idrografico, se non in funzione della riduzione del rischio idraulico e comunque debitamente supportato da studi che ne giustificano la necessità e ne dimostrino la fattibilità. I canali di deflusso non dovranno essere occupati né ostruiti; le sezioni idrauliche dei canali e dei tombini dovranno essere dimensionate alle portate massime, dedotte sulla base di uno studio idrologico ed idraulico riferito all'intero bacino da essi sotteso.

5.2 - Area collinare

Il contesto collinare è quello più largamente esteso sul territorio analizzato; esso risulta caratterizzato dalla presenza di terreni relativamente omogenei da un punto di vista geomeccanico: essi sono caratterizzati in genere da resistenze meccaniche elevate, specie se confrontate con quelle dei litotipi a granulometria equivalente presenti in pianura. Le zonazioni evidenziate dalla carta della pericolosità, in linea generale tengono conto, oltre che delle suddette caratteristiche, anche della presenza di coltri di copertura, della giacitura stratigrafica e dell'acclività dei versanti. Risulterà comunque necessario verificare le soluzioni e le previsioni progettuali con le caratteristiche geologico-tecniche dell'area espresse in tale elaborato, ed approfondirne le conoscenze mediante l'esecuzione di indagini geognostiche puntuali, o a "livello di area complessiva, in funzione delle problematiche evidenziate. Il contesto collinare è infatti un ambiente in cui la dinamica morfologica è decisamente più evidente ed intensa che non in pianura, e dove l'azione degli agenti esogeni quali la circolazione idrica e l'erosione, possono favorire il degrado delle caratteristiche geomocchaniche e di frequente facilitare la rottura dell'equilibrio geomorfologico. Anche per questo contesto è bene suggerire quindi alcune indicazioni e fornire delle direttive, sia di carattere generale che più specificatamente riferite a particolari utilizzazioni, al fine di tutelare le risorse ambientali.

a) Lo studio di fattibilità dovrà comprendere, indagini geologiche e geotecniche per valutare la stabilità, oltre che della zona interessata dall'intervento, anche delle aree limitrofe, riferite alle condizioni nello stato naturale ed in quello di progetto. Le indagini dovranno essere estese alla parte del sottosuolo direttamente o indirettamente interessata dall'intervento o che può influenzare il comportamento stesso dell'opera. Le verifiche di stabilità dovranno

essere condotte considerando opportunamente gli aspetti sismici e, per le viabilità, il progetto dovrà contenere anche le indicazioni di sistemazione delle scarpate e degli eventuali consolidamenti.

b) I progetti dovranno contenere elaborato specifico indicante le superfici impermeabilizzate, i recapiti in fognatura o al suolo con analisi quantitativa del flusso idraulico e delle modifiche ad esso derivate dall'intervento, le necessarie soluzioni per lo smaltimento nel tempo dell'eventuale incremento di acque canalizzate.

c) In caso di interventi su pendii con rimodellamento e o realizzazione di opere di sostegno, dovranno eseguirsi opportune verifiche di stabilità tenendo conto delle ipotesi progettuali (ai sensi di quanto contenuto ai punti D e G del D.M.LL.PP.11/03/88).

d) Sono da evitare le trasformazioni urbanistiche in zone che ricadono in aree classificate a pericolosità elevata dalla carta della pericolosità, se non precedute dalla progettazione e realizzazione di opere ed interventi di sistemazione adeguati alla rimozione o mitigazione della pericolosità stessa (in attinenza a quanto contenuto nelle norme d'attuazione del presente Regolamento Urbanistico (art.24).

e) Sempre nelle zone a pericolosità elevata risulta da evitare la realizzazione di terrapieni con riporti e accumuli di materiale, se non giustificati da studi geologico-tecnici che ne dimostrino la fattibilità in condizioni di sicurezza e/o che ne dimostrino l'utilità per ridurre il grado di pericolosità.

f) Si dovranno preliminarmente accertare spessore e composizione delle discariche e certificare l'idoneità o la necessità di bonifica con apposito progetto.

g) Nelle zone a pericolosità elevata sono altresì da evitare interventi di escavazione e/o di colmamento e di disboscamento a meno che non siano giustificati da indagini geologiche e geotecniche atte a dimostrarne l'efficacia per un'effettiva riduzione della pericolosità.

h) Gli interventi di trasformazione del suolo dovranno risultare accompagnati da specifico progetto per mantenere e/o restituire efficienza e funzionalità al sistema naturale, e minimizzare l'impermeabilizzazione. In esso dovranno anche essere indicati gli interventi mirati a mitigare e controllare l'azione erosiva delle acque di scorrimento superficiale, e/o quelli eventualmente necessari per stabilizzare l'area.

i) Tutti gli interventi di regimazione idraulica da effettuarsi in prossimità e/o in adiacenza ad aree classificate a pericolosità elevata, dovranno essere realizzati in maniera che le acque captate siano conferite, con sistemi che possibilmente impediscano la dispersione e l'infiltrazione nel terreno, fuori sia dalla zona direttamente interessata dai fenomeni di dissesto sia da quelle limitrofe che potrebbero, in base alla prevedibile evoluzione della dinamica di dissesto, esserne coinvolte.

5.2.1 Aree agricole

Il territorio collinare risulta caratterizzato da un paesaggio con aspetti e forme essenzialmente legate all'agricoltura, anche se attualmente in larga parte abbandonata. La salvaguardia territoriale dovrebbe rivolgersi verso la conservazione e la tutela dal degrado delle zone con tendenza all'abbandono, considerando che in generale l'impianto rurale e le pratiche agricole stesse in passato hanno costituito un valido presidio per la tutela e il governo del territorio e che, se in qualche misura favorite, potrebbero continuare a farlo. Si elencano di seguito alcune linee di tendenza ritenute adeguate alla corretta gestione di queste parti di territorio.

a) In corrispondenza di autorizzazioni al rinnovamento aziendale si dovrebbero consigliare interventi finalizzati ad una sistemazione agronomica volta ad assicurare la difesa idrica del suolo, tendenti cioè a limitare l'azione dilavante delle acque per mezzo di uno sviluppo equilibrato delle varie forme di utilizzo. La vegetazione spontanea rappresenta il più naturale adattamento alle condizioni geomorfologiche locali, quindi un elemento di primaria importanza per il controllo della dinamica geomorfologica.

b) Dovrebbero essere raccomandate ristrutturazioni fondiari che, compatibilmente con le esigenze di produzione aziendale, prevedessero sistemazioni volte ad una maggiore conservazione del suolo (girapoggio, cavalcapoggio ecc.), in modo da scongiurare i fenomeni gravitativi di massa ed i fenomeni erosivi incanalati e di degradazione, legati alla velocità di deflusso delle acque superficiali.

c) La concentrazione di fenomeni morfologici e di instabilità risulta maggiore in aree abbandonate, non più coltivate: quando possibile quindi sarà utile favorire il mantenimento e, quando necessario, il recupero di quelle forme di presidio antiche (terrazzamenti, scoline, fossi, drenaggi ecc.) che rappresentano ancora traccia di un sistema a suo tempo creato per controllare l'azione degli agenti esogeni e favorire le pratiche agricole. Si dovrà vietare la demolizione di qualsiasi opera preesistente che abbia funzione di sostegno e/o di drenaggio, a meno che essa non venga sostituita da altre aventi lo stesso fine ed efficacia.

d) Qualunque intervento non dovrà possibilmente modificare il reticolo idrografico: i canali di deflusso non dovranno essere occupati né ostruiti, le loro sezioni idrauliche e quelle dei tombini dovranno essere dimensionate rispetto alle massime portate dedotte da studio idrologico ed idraulico riferito al bacino afferente.

e) Deve essere il più possibile favorito il potenziamento della vegetazione di decoro con uso di specie indigene, ed evitato il disboscamento e/o la rimozione del manto erboso, a meno che non sia dettato da esigenze di riordino geomorfologico ed idrogeologico locali, dimostrate da indagini geologiche attestanti la loro effettiva necessità ed efficacia.

f) Qualora si preveda la realizzazione di nuova viabilità, di parcheggi, di piscine, campi da tennis ecc., dovrà essere valutata la loro interferenza con il quadro geomorfologico locale, intervenendo a mitigare i loro effetti modificatori ed evitando il più possibile sbancamenti; le opere di pavimentazione esterne dovranno essere realizzate con materiali idonei a minimizzare il più possibile le superfici impermeabilizzate e ridurre i possibili ruscellamenti.

g) Dovranno inoltre ritenersi vietati nuovi insediamenti e/o interventi a rischio entro le aree di rispetto delle opere di captazione per il consumo umano (sorgenti e/o eventuali pozzi, secondo quanto disposto dal D.P.R. n°236/88, così come modificato dal Dlgs158/99, ai sensi di quanto contenuto negli art.20 e 21 del quadro normativo del presente Regolamento Urbanistico).

h) Ai fini della conservazione e tutela ambientale e paesaggistica le attività estrattive dovrebbero essere limitate; quando indispensabili, le nuove cave dovranno essere comunque condizionate sempre alla presentazione di uno studio a carattere geolitologico, geomorfologico ed idrogeologico secondo quanto disposto dalle normative, Regionali e Nazionali, da sottoporre agli enti di competenza secondo i procedimenti vigenti in materia di ammissibilità, fattibilità e autorizzazione, ed in attinenza ai piani di settore sovracomunali.

6. CARTA DELLA FATTIBILITÀ

Questo elaborato grafico si ottiene sovrapponendo alla carta della pericolosità quella delle tipologie di intervento di previsione urbanistica. Per la descrizione delle classi si rimanda al successivo paragrafo 6.1, per quella delle tipologie di intervento si tenga in considerazione quanto contenuto nelle Norme del Regolamento Urbanistico, e nell'Appendice B al presente volume. Questo elaborato può essere definito come una sorta di carta del rischio, nella quale cioè si rappresenta l'interazione tra ambiente naturale e metodologie di utilizzo del territorio. In concreto esso fornisce indicazioni sulla probabilità che in un certo intervallo di tempo le conseguenze degli eventi attesi superino determinate soglie di accettabilità. La legenda della carta della fattibilità si articola, ai sensi della Del.C.R. n°94/85, su quattro classi a difficoltà crescente così suddivise:

<u>Classe 1</u>	Fattibilità senza particolari limitazioni
<u>Classe 2</u>	Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto
<u>Classe 3</u>	Fattibilità condizionata
<u>Classe 4</u>	Fattibilità limitata

6.1. LE CLASSI DI FATTIBILITÀ

Per chiarire il significato pratico delle classi di fattibilità, qui di seguito se ne dà una sintetica descrizione evidenziando i criteri che guidano l'attribuzione di esse (gli indirizzi normativi inerenti ad esse risultano comunque dettagliati e approfonditi all'interno del quadro normativo del Regolamento Urbanistico, *Titolo II – Disposizioni relative alle trasformazioni ed all'utilizzo del territorio – La Protezione Idrogeologica*).

Classe I - Fattibilità senza particolari limitazioni

Può essere considerata equivalente ad un livello di *rischio irrilevante* (R_0), raggiungibile in caso di interventi modesti in zone con pericolosità limitata oppure per interventi di carattere conservativo e/o di ripristino in aree anche a pericolosità elevata. Si tratta di previsioni che hanno incidenza geologica non rilevante in quanto realizzabili senza modifiche morfologiche, ambientali, senza incrementi di carico sul terreno in modo da non provocare variazioni dell'equilibrio originario e non apportare nemmeno interferenze con il regime idraulico ed idrogeologico. Gli interventi previsti dallo strumento urbanistico sono attuabili senza particolari condizioni, purché non venga alterata la morfologia del territorio ed in modo particolare la regimazione delle acque superficiali. Poiché non esiste il pericolo di inondazione, non si riscontrano controindicazioni particolari di carattere idraulico. In tali zone la caratterizzazione geotecnica del terreno può essere ottenuta, per gli interventi previsti, anche dalla sola bibliografia geologica esistente per le aree adiacenti; la fattibilità dell'intervento e/o dell'opera dovrà tuttavia essere motivata con una *relazione che verifichi l'idoneità delle soluzioni progettuali* (in ottemperanza a quanto contenuto al punto A2, capoverso 8° e 9° del D.M. LL.PP. 11/03/88). Il rilascio della Licenza Edilizia dovrà essere subordinato alla presentazione di suddetta relazione.

Classe II - Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto

Equivale a livelli di *rischio basso* (R_1) raggiungibile in aree non sufficientemente note anche se ipotizzabili a bassa pericolosità; questa classe implica livelli di rischio maggiori rispetto alla precedente, seppur sempre bassi, raggiungibili in aree non sufficientemente note, anche se ipotizzabili a bassa pericolosità (classe 2), identificabili per esempio con ristrutturazioni edilizie senza significativi incrementi volumetrici o di carichi, nuova edificazione, realizzazione di nuove infrastrutture viarie, parcheggi e sistemazioni a verde in aree a rischio elevato dove sono previsti movimenti terra ed opere di regimazione delle acque superficiali. Nel caso specifico di zone con destinazione a verde ricadenti in aree a rischio elevato, le indagini geognostiche dovranno essere finalizzate alla progettazione di interventi di riduzione del rischio, comprendenti movimenti terra tali da migliorare la stabilità dei versanti ed opere di regimazione delle acque superficiali. Inoltre gli interventi non presentano problematiche in relazione al rischio di alluvionamento. Questa classe contiene quindi quelle previsioni ed interventi compatibili con la situazione attuale di stabilità, con le caratteristiche meccaniche dei terreni e con il buon regime delle acque, prescrivendone le modalità esecutive e gli accertamenti necessari al mantenimento di tali condizioni. Non sono previste indagini di dettaglio a livello di area nel suo complesso; tuttavia è prescritta la redazione di uno studio che dovrà comprendere indagini geologiche, nei casi previsti dal D.M.LL.PP.11/03/88, e geotecniche per valutare la stabilità della zona, sia durante che dopo aver eseguito l'opera e o l'intervento. I risultati degli studi e delle indagini dovranno essere esposti in una relazione geologica e in una geotecnica che faranno parte integrante degli atti progettuali, secondo quanto disposto dal D.M.LL.PP.11/03/88. Il progetto dovrà essere redatto sulla base delle indicazioni e delle eventuali prescrizioni derivanti da tali indagini. In particolare la relazione

geologica dovrà illustrare la situazione litostratigrafica locale, lo stato di alterazione e/o di fratturazione dei litotipi presenti, i lineamenti geomorfologici della zona e gli eventuali dissesti in atto e/o potenziali, il quadro idrogeologico e il quadro geotecnico locale. Lo studio geotecnico consisterà nell'esecuzione di un'idonea indagine geognostica, mirata alla definizione delle caratteristiche litostratigrafiche e fisico-meccaniche dei terreni di fondazione ed alla valutazione delle portanze e dei relativi cedimenti fondazionali. Tali indagini dovranno essere estese alla parte del sottosuolo e/o all'area direttamente o indirettamente interessata dall'intervento o che può influenzare il comportamento stesso dell'opera. La relazione geotecnica conterrà i risultati di tali indagini di approfondimento.

Classe III - Fattibilità condizionata

E' indicativa di un livello di *rischio medio-alto* (R_2), come definibile con le conoscenze sulla pericolosità dell'area essa può riguardare sia interventi di non eccessivo impegno e/o a basso indice di edificabilità, ma che interessano aree classificate a pericolosità media (classe 3 e 3i), che interventi ad elevato indice di edificabilità o con significativo numero di elevazioni (generalmente >2), strutture in parte ad utilizzazione pubblica che modificano l'equilibrio geomorfologico della zona (nuova edificazione, ristrutturazione edilizia con significativi incrementi di volume e di carichi, demolizioni e ricostruzioni, realizzazione di nuove infrastrutture viarie) che ricadano in aree classificate a pericolosità bassa. In tali aree sono richieste indagini geologico-tecniche di dettaglio ed accertamenti condotti a livello di area complessiva, sia come supporto alla redazione di strumenti urbanistici attuativi che nel caso sia ipotizzato un intervento diretto (dovranno accompagnare il progetto esecutivo quando è previsto l'intervento edilizio diretto). In particolare la fase di progetto deve essere redatta sulla base di studi geognostici finalizzati alla caratterizzazione litostratigrafica e geomeccanica dei terreni, alla definizione del quadro geolitologico, geomorfologico, idrogeologico, geomeccanico ed alla valutazione delle problematiche di stabilità dei versanti in relazione agli interventi previsti e alla definizione delle opere necessarie alla bonifica degli eventuali dissesti presenti nell'area e alla corretta regimazione delle acque superficiali: le relative verifiche devono contenere indicazioni sulle fondazioni e sulle opere sistematorie. Lo studio dovrà comprendere, quindi, indagini geologiche e geotecniche per valutare la stabilità della zona, sia durante che dopo aver eseguito l'opera e o l'intervento, necessariamente estese alla parte del sottosuolo e/o all'area direttamente o indirettamente interessata dall'intervento o che può influenzare il comportamento stesso dell'opera. I risultati degli studi e delle indagini dovranno essere esposti in una relazione geologica e in una geotecnica che faranno parte integrante degli atti progettuali, secondo quanto disposto dal D.M.LL.PP.11/03/88. In particolare la relazione geologica dovrà illustrare la situazione litostratigrafica locale, lo stato di alterazione e/o di fratturazione dei litotipi presenti, i lineamenti geomorfologici della zona e gli eventuali dissesti in atto e/o potenziali e inoltre il quadro idrogeologico locale; la relazione geotecnica dovrà inoltre contenere la definizione degli interventi di mitigazione delle situazioni di rischio, in particolare degli eventuali

interventi di bonifica e miglioramento dei terreni e o dei versanti con riguardo alle tipologie di fondazione da adottarsi e alle opere di sostegno provvisorio e/o permanente necessarie. Nelle zone a pericolosità idraulica 3i (soggetta a rischio idraulico) dovrà inoltre essere eseguito uno studio che oltre a ricostruire il quadro idraulico reale della zona, individui i più opportuni interventi di mitigazione e riduzione del rischio, così come previsto dalla Del.C.R.12/00 (ex Del.C.R. n°230/94). In tal caso la fattibilità degli interventi edilizi previsti è condizionata alle disposizioni inerenti le condizioni idrauliche dell'area complessiva e alle misure per la messa in sicurezza rispetto al rischio idraulico. Nel caso di opere di captazione, quali pozzi, dovranno essere prodotti studi per la valutazione degli effetti di subsidenza indotti, in relazione anche alle eventuali strutture presenti, e relativamente agli effetti sul quadro idrogeologico locale (interferenza tra pozzi). Il progetto dovrà essere redatto sulla base delle indicazioni e delle eventuali prescrizioni derivanti delle indagini complessive suddette e tutti i contenuti da esse definiti sono da considerarsi prescrittivi per il rilascio della concessione edilizia. L'esecuzione di quanto previsto dai risultati di tali indagini costituisce un vincolo specifico per il rilascio della concessione edilizia.

Classe IV- Fattibilità limitata

Individua situazioni a *rischio elevato* (R_3) ottenibili ipotizzando qualsiasi tipo di utilizzazione che non sia puramente conservativa e/o di ripristino (anche le infrastrutture viarie, le ristrutturazioni del patrimonio edilizio esistente con modesti ampliamenti di superficie utile lorda) ubicate in aree a pericolosità elevata, o utilizzazioni dall'elevato valore di vulnerabilità (servizi essenziali, strutture ad utilizzazione di massa ad elevata concentrazione, strutture per la produzione di energia, grandi impianti industriali, complessi dall'elevato impatto ambientale, etc.) anche in aree a pericolosità medio-bassa. Da punto di vista idraulico il livello di pericolosità è tale (interventi ricadenti nelle classi 4 e 4i) che dovrà essere definito il quadro idrologico locale; l'intervento deve rispettare le prescrizioni derivanti dall'esecuzione di dettagliate verifiche idrauliche e contestualmente individuare gli interventi di regimazione idraulica di mitigazione del rischio, con idonee prescrizioni relativamente alla realizzazione di piani seminterrati e/o degli interventi che possono interferire con il quadro idrologico, così come previsto dalla Del.C.R. 12/00 (ex Del.C.R.230/94), in relazione al pericolo di alluvionamento. Inoltre dovranno essere definiti i costi necessari per l'espletamento di tali opere ed interventi ed un adeguato sistema di controllo con stima dei relativi tempi ritenuti necessari per la verifica degli effetti degli interventi realizzati. Qualora l'amministrazione Comunale intenda sostenere scelte di utilizzazione edilizia in queste aree (a classe 4 di fattibilità), già a livello di strumento urbanistico generale, devono essere previste specifiche indagini geologiche, geognostiche, idrogeologiche, idrauliche e ambientali e quanto altro necessario, mirate alla definizione dei termini del problema. In particolare in base ai risultati dovrà essere predisposto il progetto di massima degli interventi di consolidamento, di bonifica, di miglioramento dei terreni e suggerimenti e/o prescrizioni riguardanti le tecniche fondazionali particolari da adottare, ed il programma di monitoraggio e controllo per valutare

l'esito di tali interventi e alla progettazione degli interventi di consolidamento e bonifica, o all'adozione di tecniche fondazionali particolari. Quindi gli interventi saranno eventualmente ammissibili solo dopo indagini e verifiche finalizzate a progetti di superamento del rischio; in particolare il progetto dovrà basarsi su indagini geognostiche, verifiche di stabilità o idrauliche e dovranno essere allegati al Regolamento Urbanistico sia il progetto di massima degli interventi di bonifica e/o consolidamento, che un'indicazione dei costi necessari per tali interventi e dei programmi e metodi di controllo e tempi necessari per verificare l'esito degli interventi stessi.

6.2 ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITA'

Nelle tavole di fattibilità ogni area di trasformazione urbanistica prevista (interventi di una certa rilevanza), è stata individuata e per ciascuna di esse è stata allestita una apposita scheda di fattibilità, nella quale ogni intervento è stato individuato da una sigla a numerazione progressiva e da un numero romano che si riferisce alla classe di fattibilità stimata. Le schede contengono le principali informazioni inerenti le caratteristiche di ciascun sito individuate nelle varie cartografie tematiche, ed anche la sintesi descrittiva della tipologia di intervento ricavata dal presente Regolamento Urbanistico. Per le zonazioni di P.R.G. consistenti nella presa d'atto dell'esistente o per quelle destinazioni di piano definibili "a basso impatto" (verdi pubblici e privati, piazze, parcheggi, ampliamenti di rete viaria esistente, tratti brevi e di basso impatto di nuova viabilità a servizio di zone di espansione ecc.) non sono state, di norma, compilate specifiche schede di fattibilità, ma si fa riferimento all'abaco riassuntivo di seguito descritto, che fornisce la classe di fattibilità degli interventi in funzione del grado di pericolosità dell'area di interesse e del contesto ambientale e geografico nel quale si collocano. Per quanto concerne quelle tipologie di intervento che interessando aree a pericolosità elevata (soggette a frequenti inondazioni o interessate da dissesti geomorfologici ecc.) comportino classe di fattibilità limitata IV, risulta consigliabile evitarne l'impiego: cioè che queste risultino destinate ad interventi conservativi e/o di basso impatto (classi di fattibilità poco penalizzanti). Qualora l'Amministrazione fosse comunque indirizzata alla realizzazione di tali interventi, già a livello di strumento urbanistico generale dovrà dotarsi d'indagini geologiche, geomorfologiche, geognostiche, ambientali ed eventualmente idrogeologiche ed idrologiche a livello di area nel suo complesso, necessarie alla precisazione della conoscenza delle problematiche esistenti e dovrà prevedere la realizzazione preventiva degli interventi mirati a superare le condizioni di elevata pericolosità esistenti (ai sensi e per gli effetti della Del.C.R. n°94/85).

7 – SCHEDE DI FATTIBILITA': sintesi dei contenuti di protezione idrogeologica -

In ciascuna tavola di fattibilità, ogni intervento è stato individuato con una sigla a numerazione progressiva, alla quale corrisponde la relativa scheda tecnico-illustrativa di riferimento (appendice A), e con un numero romano a cui corrisponde la classe di fattibilità stimata. L'Appendice è costituita dalle schede di dettaglio di ciascuna area di trasformazione urbanistica ed in esse sono contenute, in maniera sintetica e riassuntiva, informazioni sulle condizioni alla trasformabilità per ciascuna area. Le schede sono state numerate con ordine progressivo seguendo lo schema delle tipologie di intervento riportato nel Regolamento Urbanistico: ognuna riporta inoltre l'indicazione del toponimo ed il numero del foglio della carta in cui si colloca la previsione stessa. La fattibilità espressa nella relativa scheda si riferisce ovviamente solo agli interventi di nuova edificazione mentre si rimanda all'abaco per quegli interventi le cui caratteristiche sono di mantenimento e adeguamento dell'esistente. Le prescrizioni ed i condizionamenti risultano derivati da quanto contenuto nel quadro conoscitivo costituito dallo strumento urbanistico nella sua interezza (Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico) e riassumono schematicamente quanto comunque contenuto sia nella presente relazione in materia di aspetti prescrittivi e direttive guida, che negli articoli dell'apparato normativo allegato (Norme d'attuazione del regolamento Urbanistico). Ambedue queste sezioni debbono, ovviamente, sempre essere tenute nella dovuta considerazione durante la fase di redazione e predisposizione degli strumenti attuativi e/o di progettazione esecutiva degli interventi.

8 – L'ABACO DELLA FATTIBILITA': sintesi dei contenuti di protezione idrogeologica -

Per tutte le previsioni per le quali non risulti redatta una scheda specifica, viene comunque predisposto un abaco riassuntivo (Appendice B) per mezzo del quale ricavare la classe di fattibilità degli interventi in funzione del grado di pericolosità dell'area di interesse e della sua ubicazione territoriale. Non tutte le previsioni di interventi ammissibili sono quantificabili e come tali puntualmente individuabili nella cartografia se non come una generica potenzialità. Per tutte quelle situazioni per le quali non sono state redatte singole schede di fattibilità, nell'Appendice B è contenuta un'ampia casistica di potenziali interventi di trasformazione a differente grado di rilevanza per i quali, in funzione dei livelli di pericolosità, della collocazione ambientale e della tipologia, viene consentita la valutazione del grado di fattibilità. Nella tabella le trasformazioni urbanistiche risultano individuate *per il sistema insediativo (storico e consolidato), per le aree di pertinenza urbana, per territorio aperto..* Si evidenzia che comunque i *vari livelli di progettazione e/o i piani attuativi, dovranno essere accompagnati da specifica relazione di fattibilità geologica che confermi o modifichi,*

motivatamente, la classificazione assegnata ed assegni le relative prescrizioni, il rispetto delle quali dovrà costituire condizione necessaria al rilascio della concessione edilizia.

APPENDICE A – SCHEDE DI FATTIBILITA' –

APPENDICE B – ABACO DELLE FATTIBILITA' -

TIPO DI INTERVENTO EDILIZIO/URBANISTICO.....	... in aree urbanizzate (tessuto storico)				...sul patrimonio esistente nel sistema insediativo (tessuto consolidato)				...sul patrimonio esistente ed in aree di pertinenza urbana (aree di frangia)				...sul patrimonio esistente in aree di territorio aperto			
	GRADO DI PERICOLOSITA'															
	1*	2	3	4	1*	2	3	4	1*	2	3	4	1*	2	3	4
1) Manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo ed altri interventi che non comportino sovraccarichi sulle fondazioni		I	I	I		I	I	I						I	I	I
2) Ampliamenti, sopraelevazioni ed altri interventi che comportino modesti sovraccarichi sulle fondazioni e nuovi modesti carichi		II	III	N.F										II	III	NF
3) Consistenti ampliamenti o sopraelevazioni, nuovi edifici, demolizione e ricostruzione ed altri interventi che comportino nuovi cospicui carichi sul terreno o forti sovraccarichi sulle fondazioni		II	III	NF		II	III	NF						II	III	NF
4) Verde pubblico attrezzato e aree di sosta: (a) per le parti a verde; (b) per piccoli edifici a servizio.		I	I	I	(a)	I	I	I								
	(b)	II	II	NF	(b)	II	II	NF								
5) Parchi pubblici e zone destinate a verde pubblico attrezzato e impianti sportivi all'aperto: a) per le parti a verde; b) per sistemazioni esterne e movimenti in terra; c) per edifici di servizio (tribune, spogliatoi, costruzioni accessorie)		I	I	I	(a)	I	I	I					(a)	I	I	I
	(b)	II	III	III	(b)	II	III	III					(b)	II	II	NF
	(c)	II	III	NF	(c)	II	III	NF					(c)	II	II	NF
6) Zone destinate a parco fluviale o parco agrario: a) sistemazioni a verde, attrezzature per sport all'aperto e tempo libero; b) per piccoli edifici a servizio.		I	I	I	(a)	I	I	I								
	(b)	II	II	NF	(b)	II	II	NF								
7) Aree destinate all'ampliamento di sede stradale esistente o alla realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità di ingresso, servizio o per il miglioramento dell'attuale viabilità di accesso a zone destinate all'edificazione.		II	III	III						II	III	III		II	III	NF
8) Aree destinate a parcheggi pubblici e/o privati: (a) realizzate col mantenimento delle attuali quote (b) realizzate con sbancamenti fino a 2,5 m (c) realizzate con sbancamenti superiori a 2,5 m o in sotterraneo	(a)	I	II	NF	(a)	I	II	NF	(a)	I	II	NF	(a)	I	II	NF
	(b)	II	III	NF	(b)	II	III	NF	(b)	II	III	NF	(b)	II	II	NF
	(c)	III	III	NF	(c)	III	III	NF	(c)	III	III	NF	(c)	II	II	NF
9) Percorsi e aree di sosta pedonale		I	I	II										I	I	II
10) Aree verdi a corredo della viabilità di arredo urbano e di decoro		I	I	II										I	I	II
11) Aree a verde di rispetto e a verde privato		I	I	I		I	I	I								
12) Aree sottoposte a vincolo archeologico (a) con scavi inferiori a 2,5 m (b) con scavi superiori a 2,5 m	(a)	I	I	II												
	(b)	II	II	III												
13) Corridoi infrastrutturali a) fasce di territorio sottoposte a vincolo in funzione di un futuro utilizzo per viabilità principali; b) per l'acquisizione del vincolo per la realizzazione di viabilità.	(a)	I	I	I												
	(b)	III	III	NF												
14) Aree destinate a piccoli edifici e impianti di servizio (acquedotto, adduzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni (ENEL, impianti telefonia satellitare)		II	II	NF						II	II	NF		II	II	NF
15) Restauro su edifici di valore storico architettonico e culturale						I	I	I						I	I	I
16) Risanamento conservativo su edifici di valore storico (con interventi fino alla ristrutturazione edilizia)						I	I	I						I	I	I
17) Ristrutturazione edilizia con rialzamento della copertura di 40 cm. per adeguamenti strutturali e/o funzionali						I	I	I								

18) Demolizione senza ricostruzione			I	I	I				I	I	I	
19) Ristrutturazione edilizia per adeguamento igienico-sanitario			I	I	I				I	I	I	
20) Ristrutturazione edilizia con incremento volumetrico, anche tramite completa demolizione e ricostruzione			II	III	NF				II	III	NF	
21) Ristrutturazione edilizia con rialzamento di un piano senza aumento di sup. coperta anche mediante demolizione e ricostruzione			II	III	NF				II	III	NF	
22) Ristrutturazione edilizia con incrementi volumetrici regolati da strumenti urbanistici comunali			II	III	NF				II	III	NF	
23) Ristrutturazione edilizia per riorganizzazione e ampliamento dei locali accessori fino a 20 mq. di superficie coperta			II	II	NF				II	II	NF	
24) Giardini				I	I			I				
25) Orti			I	I	I			I	I	I		
26) Coltivazioni specializzate								I	I	I		
27) Attività sportive e ricreative												
(a) per le zone a verde;			(a)	I	I	I			(a)	I	I	I
(b) per sistemazioni esterne e movimenti in terra			(b)	I	I	III			(b)	I	I	III
(c) per edifici di servizio (tribune, spogliatoi e costruzioni accessorie)			(c)	II	III	NF			(c)	II	III	NF
28) Aree di sosta per roulotte			II	III	NF			II	III	NF		
29) Spettacoli viaggianti e circhi			II	III	NF			II	III	NF		
30) Risanamento conservativo su edifici di valore ambientale e paesaggistico									I	I	I	
31) Realizzazione di nuovi edifici rurali ad uso abitativo									II	III	NF	
32) Realizzazione di annessi agricoli, manufatti per alloggio bestiame e trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli, ecc									II	III	NF	
33) Realizzazione di recinti per bestiame:									(a)	I	I	I
a) senza volumi accessori									(b)	II	III	NF
b) con volumi accessori (tettoie, scuderie e altri annessi di servizio)												
34) Realizzazione di serre con copertura permanente e altri manufatti precari utili alla conduzione del fondo									II	III	NF	
35) Realizzazione di serre con copertura stagionale									II	III	NF	
36) Realizzazione di invasi e/o laghetti collinari									III	III	NF	
37) Realizzazione di piccoli impianti sportivi, parcheggi interrati e piscine all'aperto			III	III	NF				III	III	NF	
38) Depositi all'aperto (esclusi locali di servizio) per materiali vari			II	III	III		II	III	III			
39) Ripristino di tratti di viabilità forestale d'uso collettivo									II	III	NF	
40) Torri antincendio, rimesse per attrezzi e mezzi soccorso antincendio e locali di ristoro									II	III	NF	
41) Opere di urbanizzazione primaria e secondaria			II	III	NF				II	III	NF	
42) Opere di rinterro e scavo connessi a progetti diversi da attività edilizie e cave									II	III	NF	
43) Percorsi pedonali e piste ciclabili:									(a)	I	I	I
a) realizzati senza, o con movimenti terra < 2 mt;									(b)	II	II	NF
b) realizzati con movimenti terra > 2 mt.												
44) Parcheggio caratterizzato dall'esecuzione di notevoli sbancamenti)									II	II	NF	
45) Aree a verde di corredo della viabilità, verde privato, senza significativi movimenti terra									I	I	I	
46) Verde pubblico attrezzato e mini aree di sosta con movimenti terra < 2 m									I	I	I	
47) Parchi pubblici con movimenti terra > 2 m e dove sono previste opere di regimazione delle acque									I	I	II	
48) Sottopassi e/o sovrappassi									II	III	NF	
49) Acquedotti e/o fognature									II	III	NF	
50) Sbancamenti e movimenti consistenti di terra, Trasformazione di assetti del territorio con modifiche al profilo morfologico; sistemazioni agrarie che comportino movimenti di terra									III	III	NF	